

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1905

THÈSE

N°

364

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Jeudi 8 Juin 1905, à 1 heure

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES

BRULURES ÉLECTRIQUES

PAR

JOSE DA SILVA PEREIRA

Président :	M. LE DENTU	}	Professeurs.
	MM. BERGER		
Juges . .	MARION	}	Agrégés
	MORESTIN		

ANGOULÊME

IMPRIMERIE L. COQUEMARD ET C^{ie}

1905

A M. LE D^r P. MAUCLAIRE

Professeur agrégé à la Faculté de médecine
Chirurgien des Hôpitaux

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR LE DENTU

Officier de la Légion d'honneur
Chirurgien des Hôpitaux
Membre de l'Académie de Médecine

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

A MES FRÈRES

A LA MÉMOIRE DE MON FRÈRE FRANCISCO

A MON ONCLE

LE D^r JULIO DENIZ SAMPAIO

A MES PARENTS ET AMIS

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES BRULURES ÉLECTRIQUES

INTRODUCTION

Depuis la découverte des puissantes machines dynamo-électriques, l'électricité à haute tension, employée dans l'industrie, se montre comme un agent vulnérant, qui, comme le feu et le froid, est capable dans certaines circonstances de produire des accidents variés. Les plus fréquents sont certainement les brûlures.

Des travaux intéressants ont été faits sur ce sujet. Il nous sera permis de citer le travail d'Oliveira Nery qui en a fait le sujet de sa thèse de doctorat (1895), l'étude si complète de Mally dans la Revue de Chirurgie (mars 1900), enfin les articles du Dictionnaire de Physiologie de Richet.

Sur les conseils de notre maître, M. le Professeur agrégé Maclaure, nous avons repris cette étude, et, nous en faisons le sujet de notre thèse inaugurale.

Nous nous attacherons à montrer les lésions que peuvent occasionner les courants à haute tension avec leurs

caractères si spéciaux et à décrire leurs complications, parmi lesquelles nous faisons entrer la névrite, que nous ne croyons pas avoir été encore signalée.

Nous serons heureux en rassemblant dans cette modeste étude, les fonds épars dans la science si nous avons pu rendre service aux cliniciens que cette question intéresse.

Arrivé au terme de nos études médicales, qu'il nous soit permis d'adresser le témoignage de notre profonde gratitude à ceux qui furent nos maîtres dévoués dans les hôpitaux.

Nous ne pouvons oublier les années passées à la Faculté de Lille. M. le Professeur Cambemale nous a initié à la pratique médicale, nous n'oublions jamais ses savantes leçons cliniques et ses causeries instructives au lit du malade. Le Professeur Debierre et le Professeur agrégé Bodart nous ont appris l'anatomie. Le Professeur Baudry nous a témoigné pendant le cours de nos études médicales une bienveillance que nous ne saurions oublier. Que MM. les Professeurs Gaulard et de Lapersonne soient assurés de notre bien vive reconnaissance.

Nous avons suivi avec intérêt les magistrales leçons des professeurs Dieulafoy et Brissaud.

Enfin M. le Professeur agrégé Maucclair nous a inspiré le sujet de cette thèse, qu'il veuille bien recevoir l'expression de notre bien vive gratitude pour la bienveillance avec laquelle il nous a accueilli ; nous nous souviendrons toujours de l'intérêt que ses savantes leçons savent donner à la clinique chirurgicale.

Monsieur le Professeur Le Dentu dont nous avons

suivi les leçons assidûment, après nous avoir ouvert son beau service, a bien voulu nous faire le grand honneur d'accepter la présidence de cette thèse. Qu'il nous permette de lui en exprimer ici notre profonde reconnaissance.

CHAPITRE PREMIER

HISTORIQUE. — APERÇU GÉNÉRAL.

L'étude de l'action des courants électriques sur l'organisme vivant date du xviii^e siècle. Priestley (1766), Marat (1781) se livraient à des expériences à ce sujet alors que les premiers phénomènes dûs à l'électricité venaient à peine d'être constatés. Ces expériences furent refaites de façon plus sérieuse par Tourdes (de Strasbourg) et Bertin ; par Dechambre en vue de l'article de son Dict. « Fulguration ».

Mais il faut arriver aux thèses de Grange (1885) Durand en 1894 pour avoir des observations complètes avec pièces à l'appui d'accidents mortels dûs à l'électricité. Il faut citer également le travail très complet de M. Biraud sur les causes de la mort à la suite d'accidents électriques et d'électrocution.

La thèse de M. Oliveira Nery (1895) et l'article de Mally cités dans notre introduction et traitant spécialement des brûlures électriques sont les travaux auxquels nous nous rapporterons le plus souvent. Ils traitent en effet, de façon complète la question spéciale des brûlures électriques en laissant de côté les accidents mortels par

électrocution qui ont été l'objet de travaux antérieurs que nous avons cités plus haut.

Nous voulons reprendre ce chapitre des brûlures électriques, mais, en nous renfermant dans le cadre des brûlures dues au contact de fils ou de corps conducteurs servant au passage de courants électriques.

Nous partirons de la définition de la brûlure électrique donnée par Monsieur le docteur Mally dans son article de la Revue de Chirurgie (10 mars 1900). Nous éliminerons donc complètement les brûlures dues au rayonnement, le coup de soleil électrique dont le professeur Terrier a rapporté une observation (Société de Chirurgie 28 décembre 1887) ainsi que l'ophtalmie électrique.

CHAPITRE II

DÉFINITION DE LA BRÛLURE. — ÉTIOLOGIE. — CONDITIONS PHYSIQUES.

Définition. — Par brûlures électriques nous entendons toute lésion circonscrite de la peau ou des tissus sous-jacents produite par le contact direct des conducteurs électriques métalliques avec le corps humain (Mally). Cette définition élimine toute une série d'accidents d'ordre thermique, lesquels tout en étant spéciaux à l'électricité, ne présentent pas de caractères spécifiques ; tels sont les accidents à déclarer, produits par le rayonnement des foyers électriques intenses (fours électriques, soudure électrique), ou encore les lésions produites plus ou moins directement par l'allumage accidentel d'un arc entre deux conducteurs, la fusion d'un conducteur au voisinage du corps, incendie d'un appareil dynamo ou transformateur, etc.

Étiologie. — Les accidents électriques sont beaucoup plus fréquents aux Etats-Unis qu'en France à cause des nombreuses applications de l'électricité de l'autre côté de

l'Atlantique. Peut-être aussi ces installations étant très nombreuses et employées pour toutes sortes d'industrie laissent-elles à désirer au point de vue de la perfection de l'outillage et de garantie en ce qui concerne la sécurité des travailleurs. Le Sénat de l'Etat de New-York nomma une commission spéciale chargée de faire une enquête afin de vérifier les faits, d'étudier leurs causes et de faire un rapport sur les mesures à prendre (1).

Les statistiques ont montré que les premiers atteints sont d'abord les ouvriers électriciens ; vient ensuite le personnel scientifique et le public qui n'est atteint pour ainsi dire que par hasard et de façon tout à fait exceptionnelle.

Les accidents observés de temps en temps se montrent généralement dans d'anciennes usines et au voisinage du tableau de distribution. Les victimes en sont les ouvriers chargés de ce travail. Les personnes passant sur la voie publique peuvent aussi être victimes d'accidents par suite de la chute du fil d'un trolley, du contact dans certaines circonstances avec les plots d'un système spécial de tramways.

On emploie, industriellement, trois formes de courant électrique : le continu, l'alternatif et le polyphasé. Or, dans tout accident résultant d'un contact brusque avec les conducteurs (fils, câbles ou commutateurs), la victime est traversée par un courant dérivé dont la forme est la même que celle du courant industriel, mais dont

(1) Report of Senate committe on general laws as to electricity and electric lighting. New-York, 1891.

l'intensité dépend de la résistance qu'oppose à son passage le corps de l'individu frappé. Cette résistance varie suivant que le contact de la victime et du conducteur est plus ou moins parfait.

Les courants continus et les courants alternatifs produisent au point de vue clinique des brûlures de même nature. Ces accidents peuvent être produits dans trois conditions différentes :

1° Le corps a constitué un court-circuit entre deux conducteurs de tension différente.

2° Le corps de la victime a constitué un circuit dérivé entre deux points d'un même conducteur.

3° Le corps a constitué une dérivation d'un conducteur à terre.

Les courants de 100 à 150 volts ne causent en général pas d'accidents sérieux, cependant l'Elektrotechnische Zeitschrift rapporte que, dans une fabrique allemande, il y eut trois accidents mortels avec des courants alternatifs à 115 volts. Généralement les accidents sont dûs à des courants atteignant au moins 400 à 500 volts.

La force électro-motrice n'est d'ailleurs pas le seul facteur dont il faille tenir compte. Des courants de haut potentiel (2000 à 5000 volts) ne produisent que des brûlures superficielles alors que 500 volts pourront occasionner des brûlures très profondes.

Les circonstances qui accompagnent l'accident ont une grande importance : la durée du contact, son degré de perfection (état de sécheresse ou d'humidité de la peau) semblent jouer un rôle des plus importants.

Conditions physiques de la production des brûlures. — Le grand agent de résistance à l'action de l'électricité sur l'organisme est la peau et les suites des accidents dépendent de l'état de cet organe.

Si la peau est humide elle se montrera bon conducteur, l'action de l'électricité sur les organes sera beaucoup plus violente tandis qu'il ne se manifestera au point de contact que des brûlures insignifiantes.

La sécheresse, au contraire, est une barrière s'opposant à la diffusion du fluide électrique dans l'organisme. Cette résistance varie entre 3.000 et 15.000 ohms selon l'état d'humidité ou de sécheresse de la peau. Il faut nécessairement dans ces conditions que cette électricité localisée aux points de contacts se manifeste d'une façon quelconque. Cette manifestation de son énergie est la brûlure électrique.

La carbonisation des tissus une fois effectuée joue également vis-à-vis du reste du corps le rôle d'un isolant.

La résistance du corps diminue par le passage du courant mais cette diminution est négligeable quand on tient compte de l'énorme résistance due à la carbonisation des tissus.

L'intensité de la brûlure dépend aussi de la durée du contact. La peau étant humide et le contact de courte durée, les brûlures seront insignifiantes ; si le contact se prolonge, la brûlure sera aussi profonde quelque soit l'état de la peau. C'est là d'ailleurs un fait dont il est facile de s'assurer par l'expérience.

Nous allons reproduire une des expériences faites par

M. le docteur Mally et publiée dans la Revue de Chirurgie (10 mars 1900).

Un chien anesthésié reçoit sur l'épigastre une électrode de 100 centimètres carrés bien mouillée et en relation avec le pôle positif du secteur. Le négatif, représenté par une tige métallique de cuivre est tenu à la main. Voltage : 440 volts. L'application est faite au-dessous du genou gauche, durée deux secondes. La perte des substances est considérable : la peau, le tissu, le corps charnu du jambier antérieur ont été creusés d'un sillon ou d'une excavation régulière dont le fond atteint le tibia. Cette perte de substance a eu lieu avec bruit de sifflement, dégagement de fumée, et d'une odeur très pénétrante de chair brûlée.

Pas d'écoulement de sang ni de sérosité. Les bords du sillon sur la peau sont noirâtres, mais ils sont très nets. L'intensité a atteint 0 amp. 40 (soit 400 milliampères). Aucune trace d'action à l'électrode positive.

Les choses étant disposées comme ci-dessus, l'électrode négative est représentée par une plaque d'étain recouverte de peau de chamois bien humectée d'eau de fontaine. Cette électrode, de 20 centimètres carrés de surface est fixée à la face interne de la cuisse droite et maintenue en place par une bande ; le courant est fermé par un intercepteur à mercure.

Au moment de la fermeture le corps de l'animal entre en contraction généralisée. Durée du contact, deux secondes ; intensité, 1 amp. 5. La résolution musculaire se produit. Les électrodes sont détachées. A l'électrode po-

sitive (100 cmc.), on ne remarque aucune action sur la peau. Au niveau de l'électrode négative (20 cmc.) la peau sous-jacente est parcheminée et comme desséchée. L'électrode elle-même est très chaude et l'eau qui imbibe la peau de chamois a été presque totalement vaporisée.

CHAPITRE III

Symptômes. — Aspect des brûlures électriques. — Le siège habituel des brûlures électriques est la main mais on peut les observer sur toutes les parties du corps. Les brûlures dûes au contact d'un conducteur métallique présentent une apparence à peu près invariable. La perte de substance est nettement limitée comme faite à l'emporte-pièce. Les brûlures peuvent être assez profondes et dépasser le derme, elles détruisent des lambeaux de muscles, carbonisent les os.

Les brûlures superficielles sont, d'après les auteurs qui les ont étudiées, des taches de petite dimension, arrondies, de couleur grisâtre ou gris ardoisé, à bords irréguliers avec un petit liseré blanchâtre. Leur consistance est tantôt dure et parcheminée, leur aspect est alors escharotique ; tantôt elles sont molles et dépressibles.

D'autres fois elles sont circulaires avec un point noir au milieu. Ces taches les différencient de celles produites par la foudre et décrites par Sestier et Méhu sous le nom de taches lenticulaires.

Le professeur Brouardel a trouvé des brûlures superfi-

cielles ayant la forme de sillons sinueux, de teinte gris ardoisé, les bords limités par un liséré rougeâtre.

Quant aux phlyctènes, elles apparaissent tardivement au bout de quatre à cinq jours. De plus, ces brûlures ne présentent aucune réaction inflammatoire.

Dans la première de nos observations, la brûlure superficielle avait l'aspect d'une plaie fissuraire transversale dont les bords sont desséchés. La peau présentait un aspect grisâtre, parcheminé.

Les brûlures profondes comprennent les 3^e, 4^e et 5^e degrés. Elles sont de deux catégories : les brûlures sèches à eschares et brûlures molles sans eschares.

Dans les brûlures à eschares, celles-ci apparaissent d'emblée, sont nettement limitées résonnant sous le stilet et ne présentant pas de partie brûlée à un degré moins avancé. Elles ne présentent pas de zone d'inflammation autour d'elles.

Les phlyctènes sont toujours d'apparition tardive, rarement avant le quatrième jour. Elles siègent au voisinage de l'eschare et non sur l'eschare elle-même. Elles renferment un liquide opaque et plus ou moins sanguinolent. L'eschare est de même grandeur que la partie paraissant brûlée et sa chute est précédée de celle de la peau des parties voisines. Cette chute a lieu très tardivement.

Les brûlures sans eschares sont des plaies à l'emporte-pièce, elles présentent l'aspect de tissus enlevés à la curette tranchante, il y a une perte de substance plus ou moins grande en forme de cavité. Les bords de ces cavités nettement découpés tranchent sur les téguments circon-

voisins, un liséré blanchâtre les limite sans zone de réaction inflammatoire. Dans notre observation de brûlure grave, l'index présente une plaie atone et irrégulière, la peau est terne et parcheminée.

Nous avons vu quels étaient les symptômes locaux des brûlures électriques nous dirons maintenant quelques mots des symptômes généraux.

La douleur qui se rencontre toujours dans les brûlures ordinaires fait défaut dans le cas de brûlures électriques. L'opinion des auteurs semble unanime à ce sujet et nous avons pu nous en rendre compte nous-même dans les observations qui nous sont personnelles.

Les brûlures électriques se produisent sans douleur et restent telles jusqu'à complète guérison. Il convient cependant de noter que parfois des courants de tension de 500 à 1000 volts ont produit des chocs douloureux durant quelques heures. On a vu aussi les brûlures être le siège d'élancements pénibles, de fourmillements mais non de véritables douleurs.

D'autre part les brûlures électriques ne donnent pas lieu à une réaction générale de l'organisme. Les brûlures par l'électricité n'ont pas de symptômes fébriles, de troubles digestifs et nerveux, anxiété, délire, qui caractérisent les brûlures graves et étendues dans les conditions ordinaires.

Les brûlures électriques n'ont aucune tendance à l'inflammation. Elles semblent échapper complètement à la suppuration et paraissent être aseptiques. C'est un aspect qu'une plaie de cette nature conserve tout le temps.

Dans une de nos observations le blessé a accusé comme nous le disions plus haut non pas des douleurs mais des élancements, des fourmillements, une sensation de gêne pendant quinze jours environ. Il n'y avait pas de douleurs spontanées mais toutefois le malade se plaignait lorsqu'on comprimait le nerf médian au niveau du poignet, au pli du coude, au bord interne du biceps. La pression au cubital est douloureuse à l'avant-bras et derrière l'épitrachlée. Le plexus brachial est sensible à la pression dans l'aisselle. A la face dorsale et à la face palmaire de la 3^e phalange de l'annulaire existe une disparition de la sensibilité au toucher, à la température et à la douleur.

Comment devons-nous interpréter cette absence de douleur ? Les brûlés par l'électricité, résultant des courants à haute tension, tombent le plus souvent en perdant connaissance ; à l'action locale du courant s'ajoute une action générale, qui, atteignant les centres nerveux plonge les victimes dans l'état décrit sous le nom de shock. Cet état est caractérisé par une dépression comateuse profonde. Le blessé est pâle ; ses pupilles dilatées. La respiration est stertoreuse et irrégulière. Ces phénomènes peuvent aller, comme l'a si bien démontré M. d'Arsonval, jusqu'à l'état de mort apparente. Mais, si l'on suit les conseils donnés par ce savant ce shock disparaît avec rapidité et le fulguré redevient un brûlé. L'état général ayant été très grave a tout naturellement attiré l'attention et le plus souvent la constatation des phénomènes si intéressants qui se sont passés du côté de la lésion locale a été négligé. En reprenant connaissance le blessé

se montre surpris des brûlures dont il est atteint. Cette surprise du malade qui se voit brûlé mais qui *ne le sent pas*, ne constitue-t-elle pas la preuve la plus péremptoire de l'analgésie qui accompagne ces lésions ?

Plusieurs observations que nous empruntons à la thèse de M. Oliveira Nery confirment que les faits se passent de cette manière.

Les américains qui ont été à même de faire plusieurs constatations de cette nature se basent sur ces faits pour prouver que l'électrocution est la méthode la plus humaine pour l'application de la peine capitale.

Quelle est l'explication que l'on peut donner de cette absence de douleur ? Comment la physiologie l'explique-t-elle ?

Doit-on croire à une abolition des fonctions cérébrales provoquée par un reflexe inhibitoire ? La physiologie n'a pas encore démontré la valeur de cette hypothèse. Mais nous pouvons citer des faits venant à l'encontre de cette assertion et bien fréquents sont les cas dans lesquels le fulguré ne perd pas connaissance et conserve une conscience exacte des différentes circonstances qui ont accompagné son accident. L'indolence des brûlures est d'autant plus importante à noter que dans ces cas on ne peut objecter l'inconscience, le blessé accusant au moment de l'accident des sensations très nettes, sensations visuelles ordinairement.

Cette absence de douleur est non seulement au moment de l'accident mais persiste encore le temps que dure la cicatrisation de la plaie.

Nous pourrions présenter une seconde hypothèse appuyée sur le travail de Mme Wilbouchewitch.

Cet auteur dans sa thèse étudie l'action des différents pansements antiseptiques sur les brûlures et, dans ses conclusions (appuyées sur de nombreuses observations) affirme que : « Lorsque une brûlure est aseptique elle devient immédiatement indolente ; l'asepsie est le meilleur des moyens analgésiques ». Nous avons déjà fait remarquer la non tendance à l'inflammation et l'absence complète de suppuration dans les brûlures électriques. Devons-nous chercher là l'explication de cette indolence ? Pour si séduisante que soit l'hypothèse de Mme Wilbouchewitch elle n'est pas encore prouvée. Nous ne la repousserons pas cependant car l'anatomie pathologique semble fournir une raison, qui, jointe à l'explication de Mme Wilbouchewitch, peut arriver à donner une justification du manque et de suppuration et de douleur dans les brûlures causées par l'électricité.

CHAPITRE IV

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Nous avons vu en traitant la symptomatologie l'aspect général des brûlures causées par les courants électriques. Il est intéressant de faire des recherches pour savoir si l'on trouve des caractères qui, au point de vue de l'anatomo-pathologie puissent permettre de faire une distinction entre ces brûlures et celles causées par les agents autres que les courants électriques.

Il n'existe à notre connaissance qu'un seul travail d'anatomie pathologique fait sur ce sujet. C'est le travail de MM. Schield et Délepine qui date de 1885. Nous avions pensé, vu l'intérêt que cela présente, à faire une étude nouvelle sur un de nos cas. Nous avions pour cette partie de notre thèse recouru à M. Petit, chef de laboratoire de la clinique chirurgicale de l'Hôtel-Dieu qui, avec sa bienveillance accoutumée, avait bien voulu s'en charger. Mais des circonstances indépendantes de notre volonté nous ayant forcé de hâter la conclusion de ce travail, nous sommes contraint de nous en tenir à la seule anatomie pathologique que nous ayons trouvé, c'est-à-dire à Schield et Délepine citée par Oliveira Nery.

Du travail que nous devons à l'aimable obligeance de M. A. Petit nous ne présentons qu'un examen des nerfs, étude qui, croyons-nous, n'a pas encore été publiée.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Nous ferons précéder l'examen anatomo-pathologique de Schiold et Délepine de quelques mots de l'observation qui a servi à cette étude.

OBSERVATION. — *Accident arrivé à Londres le 27 septembre 1884.*

Un ouvrier électricien qui conduisait une dynamo, touche par mégarde une des bornes de cette machine. On observe d'abord une contraction spasmodique des bras et de la poitrine, puis l'homme tomba en arrière de la dynamo et demeura sans connaissance. Une légère mousse de mucus apparut sur ses lèvres.

Porté aussitôt à Saint-Georges Hospital, on y constata sa mort.

Aucune brûlure de ses vêtements.

Nécropsie 40 heures après la mort.

Rigidité cadavérique bien marquée, à la face inférieure de l'index gauche, on trouve une petite ampoule allongée mesurant environ un demi-pouce de long sur un huitième de large, elle avait l'aspect d'une brûlure mais il n'y avait pas de congestion autour d'elle et aucune odeur d'épiderme brûlé.

.
Description de l'aspect microscopique observé dans des coupes transversales de la peau de l'index gauche, dans la région de la phlyctène.

Une partie de l'échantillon a été traitée par l'acide asmique et l'autre par l'acide chromique et l'alcool. Les coupes furent faites dans un plan perpendiculaire à la surface de la peau et suivant le diamètre de la phlyctène.

A. — Examen sous un faible grossissement. Dans la portion de la peau correspondant à la phlyctène, l'épiderme se soulève sur la couche cornée ; une petite cavité allongée est ainsi formée qui ne contenait pas de liquide au moment de l'ouverture. Le plafond de la cavité est déprimé à son centre ; cette dépression correspond à un sillon longitudinal observé sur la surface de la phlyctène et s'étendant dans la direction de son grand axe. Les coupes de l'épiderme soulevé montrent sa friabilité et sa dureté spéciales, il se laisse déchirer facilement dans la région de la dépression médiane où l'épiderme est plus mince qu'ailleurs. Le plancher de la cavité est presque uni ; la cavité de la phlyctène a comme dimension $1/4$ de pouce de diamètre transversal au milieu, est plus étroite à ses extrémités ; la profondeur de la cavité $1/50$ à $1/25$ de pouce de chaque côté de la dépression médiane ; au niveau de cette dépression à peine $1/200$ de pouce.

Pour la clarté de la description, nous décrirons successivement les différentes couches de l'épiderme, du derme et du tissu cellulaire sous-cutané dans les régions suivantes :

- 1° Le milieu de la phlyctène ou zone centrale.
- 2° Le niveau de ses bords ou zone marginale.
- 3° La zone externe. C'est la région immédiatement voisine de la périphérie.

B. — Examen sous un fort grossissement (250 à 1000).

I. — ÉPIDERME. — 1° COUCHE CORNÉE.

a) *Zone externe.* — Les cellules apparaissent un peu gonflées et sont plus apparentes que d'habitude ; leurs contours sont très ondulés, dans beaucoup d'entre elles il existe un noyau très distinct.

b) *Zone marginale.* — La couche cornée est ici plus épaisse que dans la zone externe ; les cellules sont encore plus gonflées et par places séparées des cellules des couches adjacentes par de petites cavités, étroites, allongées et irrégulières, comme si elles avaient été poussées par quelque force s'exerçant dans une direction perpendiculaire à la surface de la peau, ou si une substance quelconque s'était accumulée entre elles en se distendant.

c) *Zone centrale.* — Au centre de l'ampoule où l'épiderme paraît sec et brûlé, la couche cornée est plus mince que dans les parties voisines, où l'épaisseur étant moitié de celui du stratum corné normal, elle semble comprimée ou desséchée. Les éléments de ce stratum sont partout fusionnés, formant une masse à contours réguliers ; cependant, on observe encore par endroits la disposi-

tion stratifiée et même on distingue nettement quelques cellules isolées et disséminées. Beaucoup d'espaces irrégulièrement arrondis et allongés séparent ces strata et souvent les interrompent ; quelques-uns d'entre eux sont très grands et occupent plus de la moitié de l'épaisseur du stratum, ils sont semblables aux espaces décrits dans la dernière zone quoique de plus grande dimension. Cette zone centrale présente les mêmes caractères que les parties superficielles de la couche cornée normale, mais à un degré plus marqué. Les réactifs colorent différemment cette couche dans différentes zones, la zone externe offre les réactions ordinaires, la zone marginale se charge plus profondément de pigment et d'une façon particulière ; ainsi elle prend une teinte foncée piquetée de rouge avec le carmin, une coloration presque lilas par l'hématoxyline, mais toujours plus rosée que normalement. La couche centrale réagit d'une façon négative pour ainsi dire : par le picro-carmin elle devient d'un jaune clair avec de petites taches rouges disséminées, tandis qu'avec l'hématoxyline elle réagit à peine, malgré une imprégnation prolongée.

2° STRATUM LUCIDUM

a) Cette couche ne peut être facilement reconnue dans la zone externe.

b) Elle devient très distincte et très claire dans la zone marginale de l'ampoule.

c) Elle devient plus marquée encore dans la zone cen-

trale, à l'exception du centre même de la région où il est difficile de la distinguer des autres parties du stratum corneum.

3° STRATUM GRANULOSUM

Le stratum granulosum est peu distinct dans le voisinage immédiat de la région marginale ; dans la zone centrale cette couche est presque complètement confondue avec les parties superficielles du rete Malpighi où elle forme une sorte de masse irrégulière, paraissant lobulée et remplie de vacuoles d'un aspect colloïde, elle double par places le plafond de la cavité de l'ampoule. Si on imprègne de picro-carmin ces masses altérées, elles prennent une coloration jaune clair comme le stratum lucidum ; avec l'hématoxyline elles se colorent d'un violet plus ou moins foncé. Dans les zones externes et marginales, le stratum granulosum offre sa coloration normale foncée.

4° COUCHE DE MALPIGHI

a) Dans la zone externe cette couche est peu altérée, dans le voisinage immédiat de la zone marginale les noyaux paraissent assez contractés dans les cavités qui les contiennent.

b) Des changements caractéristiques sont notés dans la zone marginale ; l'épaisseur de cette couche devient plus grande aux bords de la cavité de l'ampoule, elle mesure par places deux fois son épaisseur normale et sem-

ble plus ou moins séparée des papilles sous-jacentes, ses cavités nucléaires très distendues généralement, le sont moins à la périphérie de la zone marginale que dans les parties plus centrales de la même zone, à l'exception des parties bordant directement l'ampoule où il est difficile de reconnaître la présence des noyaux. Le noyau lui-même est très contracté ; il l'est moins à la périphérie de la zone qu'au centre ; il est complètement aplati ; la direction des lames qu'il forme étant perpendiculaire à l'axe longitudinal de la cavité nucléaire (généralement elliptique), cet aspect du noyau contracté diffère complètement de celui qu'offre le sillon d'aplatissement équatorial dans le processus de karyokinèse. Entre les cavités nucléaires distendues on aperçoit des fibres plus ou moins nombreuses s'étendant depuis les parties superficielles du derme jusqu'aux parties profondes de la couche cornée. Sur les bords de la cavité de l'ampoule elles sont fortement serrées, laissant par places de petits espaces très étroits, dans lesquels on peut apercevoir un noyau très allongé au niveau de la bordure externe de la zone marginale.

Ces fibres, peu nombreuses, remplacent évidemment le protoplasma des cellules fusionnées du rete mucosum. Au niveau de la zone externe de petits groupes de cellules ont, par endroits, une tendance à se fibriller, mais moins cependant que dans la zone marginale. Cet aspect donne l'impression d'une violente dilacération du protoplasma cellulaire, lequel en raison de sa structure intime ou de certaines modifications de consistance forme une masse continue de matière légère, élastique et glutineuse. S'il

n'en avait pas été ainsi, la séparation des couches superficielles des couches profondes de la peau eut occasionné une solution de continuité quelque part. Les fibres du tissu connectif des papilles paraissent se prolonger par places jusqu'à l'épiderme et surtout au niveau des régions du rete Malpighi où la fibrillation est très marquée, mais ceci n'est qu'une apparence due à ce que les papilles étant coupées obliquement et les fibres du derme et celles du rete Malpighi étant dirigées dans le même sens, elles sont partiellement superposées et il devient difficile de dire où finissent les unes et où commencent les autres. Cette explication est confirmée par le fait qu'on peut voir à certaines places ces papilles nettement séparées du rete Malpighi comme s'il y avait une membrane basale et en d'autres endroits il existe des papilles plus petites dont l'aspect est celui indiqué plus haut.

c) Dans la zone centrale le rete Malpighi présente plusieurs modifications. Sur les côtés, les longues fibres mentionnées plus haut, au lieu de s'étendre entre le stratum corneum et le derme comme dans la zone marginale sont coupées en deux. Dans la plus grande partie le rete Malpighi reste uni à l'épiderme surélevé, mais par places il reste accolé au derme. Enfin en certains points les papilles sont laissées à nu.

II. — DERMES

a) Dans la zone externe les papilles montrent leur structure très distinctement, les faisceaux de fibres du

tissu connectif, les capillaires, les terminaisons nerveuses (corpuscules de Meissner), le tout étant presque normal, il en est de même dans les couches plus profondes où quelques canaux des glandes sudoripares laissent voir leur structure très distinctement.

b) Dans la zone marginale quelques papilles sont plus petites et plus arrondies qu'à l'état habituel ; leur structure est très nettement marquée.

La lumière des capillaires est apparemment plus étroite, ses parois sont altérées et formées de plaques petites et épaisses qui sont évidemment des squames endothéliales épaissies et contractées.

Il est à noter qu'à cause de cette disposition, les parois des capillaires ne sont pas continues mais présentent des fissures entre les cellules. Dans les papilles, les parties les plus superficielles des capillaires montrent en certains points une stratification particulière qu'on observe également dans le voisinage des vaisseaux situés un peu plus profondément ; de temps en temps on voit des fibres s'enrouler en spirales autour des capillaires. Les corpuscules de Meissner sont très distincts.

c) Dans la zone centrale les papilles sont plus ou moins aplaties et arrondies. Quelques-unes ont presque totalement disparu, d'autres présentent une forme sphérique et restent attachées au derme par un pédicule épais ; beaucoup d'entre elles sont complètement nues et restent suspendues dans la cavité de la phlyctène.

Les modifications les plus remarquables observées ici sont, outre cet aplatissement, l'aspect homogène qu'of-

fre le fond du tissu connectif dans lequel les faisceaux de fibres se sont presque entièrement fusionnées, leur fibrillation ayant disparu. Quelques petites cellules angulaires, allongées, paraissent correspondre à une partie altérée du tissu connectif ou à des corpuscules renfermés dans ce tissu.

Les vaisseaux capillaires ont dans cette région un aspect semblable à celui décrit pour la zone marginale.

Les corpuscules du tact sont aussi très distincts, mais leur structure est peut-être moins distincte que dans la zone marginale : ils sont moins allongés et semblent aplatis dans la direction de leur grand axe. Ceci est dû à l'aplatissement des papilles elles-mêmes.

III. — TISSU CELLULAIRE SOUS-CUTANÉ.

Peu de modifications, la couche du tissu connectif n'est pas altérée, rien d'anormal dans le tissu adipeux. La partie pelotonnée des glandes sudoripares ne paraît pas très atteinte, à l'exception de quelques portions de tubes dilatés où seulement un certain nombre de cellules sont détruites, et dont les débris se sont rassemblés au centre du tube. Les débris sont séparés de la membrane basale par un espace clair contenant quelques cellules transparentes. Deux ou trois petits nerfs, situés dans la partie du tissu cellulaire sous-cutané correspondant, à la zone centrale, montrent aussi une disposition anormale ; il y a un espace considérable entre les faisceaux de fibres nerveuses et le périnèvre, il semble que cela soit dû à

une dilacération du névrilème. Cependant, les fibres nerveuses ne paraissent plus séparées les unes des autres qu'à leur état normal et quelques petites artères se présentent, au contraire, contractées d'une façon qui ne leur est pas habituelle.

Nous ferons remarquer que de ce travail anatomo-pathologique peut se dégager une explication de l'absence de suppuration dans les brûlures que nous étudions. D'une part il y a contraction des capillaires, d'autre part coagulation vasculaire. La plaie semble donc ne pas pouvoir absorber. Si elle n'absorbe pas elle ne s'infectera pas. De ce manque de suppuration nous pouvons avec Mme Wilbouchewilch, trouver la raison de l'absence des douleurs.

A cette étude si bien faite des divers tissus atteints par la brûlure électrique que nous nous permettons d'ajouter les notes de l'examen anatomo-pathologique fait sur le malade, sujet de notre seconde observation personnelle. Ces notes nous permettront de mettre en relief les lésions nerveuses que Schield et de Délepine n'avaient pu observer dans leur cas. Voici en deux mots en quoi consistent ces lésions.

Les deux nerfs collatéraux présentent sensiblement les mêmes altérations.

Les tubes nerveux sont réduits à des filaments réfringents, compacts, dans lesquels il n'existe plus de traces de fibrillation longitudinale (pyridine, thionine 1/10000); ils sont appliqués les uns contre les autres et enserrés dans du tissu conjonctif parsemé de quelques cellules adi-

peuses. Il s'agit en somme, d'une sclérose du nerf avec dégénérescence du cylindraxe.

Les coupes pratiquées au niveau des eschares mettent en évidence les lésions suivantes :

1° Epiderme : Les couches superficielles font défaut en nombre de points, le stratum filamentosum est hypertrophié, la vitrée a disparu, tous les noyaux ne forment plus qu'un bloc compact sans structure.

2° Derme : Le derme est infiltré d'une très forte proportion de cellules embryonnaires parmi lesquelles on distingue, en outre, quelques cellules à cytoplasma développé, acidophile. Au voisinage de l'épiderme, les fibres lamineuses sont très fines et pénètrent entre les cellules basales de l'épiderme. L'ensemble des éléments du derme est nécrosé. En somme, il s'agit d'une réaction initiale de nature inflammatoire, suivie d'une nécrose tissulaire.

CHAPITRE V

MARCHE. — DURÉE.

La brûlure électrique guérit d'ordinaire très vite au moins en ce qui concerne les brûlures superficielles. On peut dire que le temps de la guérison est directement proportionnel à la profondeur des tissus lésés. Généralement la brûlure, comme nous l'avons dit, n'est pas douloureuse, elle se recouvre d'une eschare noirâtre dont les bords au bout d'une quinzaine de jours se décollent et se recroquevillent un peu. Puis l'épiderme se met à apparaître au-dessous luisant et rouge. Enfin, au bout de trois semaines environ après l'accident, l'eschare se détache et la peau restée lisse ne présente qu'une trace de cicatrisation qu'on aperçoit à peine.

Sur les brûlures du deuxième degré on voit des phlyctènes se former à partir du 3^e jour et qui percées ont laissé échapper un liquide clair et transparent, puis se sont affaissées, desséchées, sans aucune réaction inflammatoire. Vers le dixième jour l'épiderme se détachait sous forme de squames fines, les brûlures n'ont laissé aucune trace de cicatrice. Enfin la guérison se fait sans suppuration.

Un fait important à noter dans la marche de ces brûlures est l'atrophie musculaire. Les mains prennent un aspect allongé, les doigts sont plus effilés, l'atrophie musculaire se montre. On voit dans ce cas des symptômes analogues à ceux de l'asphyxie symétrique des extrémités. Les mains sont froides, humides, quelquefois même baignées de sueur.

Dans une de nos observations nous avons pu constater cette froideur et atrophie tandis que la blessure est restée pour ainsi dire stationnaire tellement le processus de réparation se faisait lentement. Le 28 avril le malade revient à l'Hôtel-Dieu demander pour qu'on le débarrasse de son doigt, c'est-à-dire 128 jours après l'accident. La blessure laissait au commencement à peine passer un léger suintement qui s'est vite tari pour garder après un aspect sec jusqu'à l'intervention.

CHAPITRE VI

DIAGNOSTIC. -- COMPLICATIONS. -- PRONOSTIC.

Le diagnostic se fait d'après les commémoratifs et les caractères de la blessure que nous avons exposés dans la symptomatologie.

Les brûlures rarement se compliquent de suppuration, elles sont aseptiques, ce qu'on comprend bien par la température qu'il faut que le fil atteigne pour occasionner des dégâts car elle est de nature à détruire tous les microbes existant sur le champ.

Ceux qui pourraient venir du dehors ne trouvent pas un terrain très favorable pour leur multiplication, la blessure étant en général non seulement sèche, mais protégée par l'eschare qui se forme.

Mais après intervention elle perd ses propriétés spéciales pour rentrer dans la règle générale de toute blessure. Dans une de nos observations nous avons constaté une légère suppuration après amputation d'un des doigts.

On a constaté l'atrophie musculaire des membres supérieurs allant jusqu'à l'impotence fonctionnelle. On cite des cas d'hystérie, d'hystéro-traumatie, de cataracte.

Enfin dans une de nos observations il y a eu névrite comme complication.

Le pronostic dépend du siège et du degré de la brûlure. Quand elle est superficielle elle guérit, vite et presque sans laisser de vestige ; quand elle est profonde nous devons porter le pronostic réservé, grave ou très grave, d'après la localisation et les complications.

CHAPITRE VII

TRAITEMENT

Au point de vue prophylactique, le desideratum serait d'isoler tous les conducteurs, ce qui est matériellement impossible. On ne peut pas parvenir à isoler parfaitement les conducteurs qui circulent par terre ainsi que ceux qui sont fixés sur les tableaux de distribution. De ce fait les câbles qui sont installés soit dans les rues, soit dans les usines resteront toujours dangereux en cas de rupture. Il faut donc isoler les ouvriers, en leur faisant porter pendant le travail des gants de caoutchouc et en leur recommandant de se placer sur des plaques isolantes quand ils doivent manier des conducteurs traversés par de puissants courants. M. G. Claude a proposé de relier les câbles transmetteurs de courant alternatif en bobines de self induction pour neutraliser les effets de condensations dûs au voisinage du sol et qui rendent ce dernier meilleur conducteur.

Dans le cas d'accident trois cas peuvent se présenter :

1° La victime meurt instantanément en syncope cardiaque (contractions fibrillaires) dans ce cas tous les soins resteront infructueux elle ne reviendra plus à elle.

2° La victime se trouve dans un état de simple inhi-

bition des centres nerveux avec arrêt de respiration et brûlures plus ou moins graves. Avant tout, il faut séparer la personne du conducteur, à quoi on parviendra au moyen d'un bâton sec ou d'un autre corps mauvais conducteur soit même par un simple coup de pied, les chaussures conduisant mal l'électricité. Si le patient s'accroche au conducteur il faut couper le fil ou alors interrompre le courant dans l'usine. Cette dernière ressource pourra rendre service si le malade tout au commencement de l'accident a eu des blessures profondes qui, étant mauvaises conductrices ne permettront pas la circulation d'électricité dans le corps. En cas de mort apparente on fera la respiration artificielle et des tractions rythmées de la langue. Quand l'asphyxie est due à l'inhibition des centres respiratoires la fonction se rétablit assez vite.

Pour les brûlures on fera des pansements aseptiques. Souvent, dans les blessures profondes des doigts, l'intervention chirurgicale s'impose. Notre malade a subi l'amputation de l'index et plus tard celle de l'annulaire.

Les paralysies seront traitées par des massages, mobilisation méthodique et l'électrisation. Sauf les cas d'atrophie musculaire grave par l'électrolyse, la guérison se fait en général au bout de trois semaines.

Il peut y avoir des accidents cérébraux, hystéro-traumatisme qui ne présentent rien de particulier.

OBSERVATIONS

OBSERVATIONS

OBSERVATION PREMIÈRE.

MALLY. — *Revue de Chirurgie*, 1900.

Le nommé L. V., âgé de 43 ans, est amené à l'hôpital Bichat le 20 septembre 1899, porteur de brûlures assez étendues.

Le 20 septembre 1899, notre malade venait d'arrêter une dynamo Marcel Deprez (à haute tension), il profitait de cet arrêt pour resserrer à la main un boulon de contact au tableau, ce boulon était en connexion avec le pôle positif de la machine. Le pôle négatif de la ligne en activité était à proximité et se trouvait réuni électriquement avec le pôle négatif de la dynamo arrêtée. Un mouvement involontaire amena le frôlement de la main gauche sur la barre négative, la main droite serrant le boulon positif. L'homme reçoit ainsi toute la tension de 2.800 volts courant continu, à travers l'anneau de la machine arrêtée, c'est-à-dire à peu près un court circuit. Il tomba à terre sans connaissance et ses vêtements prirent feu. Il était vêtu d'une chemise de coton flottante et d'un maillot de laine. Ses camarades purent le secourir assez rapidement, on éteignit d'abord l'incendie des vêtements en appliquant des paquets de chiffons sur son

corps, puis on le transporta dans une pièce voisine où il revint à lui spontanément au bout de quelques minutes. Après un pansement sommaire on l'amena à l'hôpital où il fut admis d'urgence.

Il présente sur la face dorsale de l'annulaire et du petit doigt gauche, au niveau du pli articulaire phalango-phalangien, deux petites brûlures de la dimension d'une pièce de 50 centimètres chacune, taillées comme à l'emporte-pièce et paraissant constituées par la destruction absolue de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané de cette région.

En outre toute la peau de la main et celle de l'avant-bras gauche présentent une brûlure uniforme au 2^e degré qui occupe toute la région jusqu'au coude. Toute la face antérieure de la poitrine présente le même aspect, à la partie interne du tronc; au-dessous de l'aisselle droite il existe une vaste brûlure au 3^e degré d'une surface environ deux fois plus considérable que la paume de la main; cette brûlure empiète un peu sur la face postérieure du tronc. Le bras droit porte également sur sa face interne, une vaste brûlure au 2^e degré également s'étendant depuis l'aisselle jusqu'à deux travers de doigt au-dessus de l'épitrachlée, et occupant les deux tiers de la surface du bras. Le reste du membre inférieur droit jusqu'aux doigts est uniformément brûlé au 2^e degré sur toute sa surface.

Le malade est dans un état de prostration assez accentuée, il répond d'une façon incohérente aux questions qui lui sont posées; température : 37°5.

Pansement à la vaseline iodoformée, enveloppement ouaté, repos au lit.

Le malade se plaint de douleurs vives au niveau de la région axillaire droite.

Pendant 15 jours environ, le malade reste dans le même état de trouble psychique ; tantôt il est complètement affaîssé, tantôt, au contraire, il présente un délire et une agitation marqués ; il se lève de son lit sans raison, va tenir à ses voisins des propos incohérents et ne peut donner sur lui-même aucun renseignement. Son délire n'est pas systématisé, il ne présente pas d'hallucinations de l'ouïe ni de la vue, son état représente plutôt un certain degré de confusion mental qui tend à se dissiper de jour en jour. Pas de fièvre, le malade se laisse alimenter et panser sans difficulté.

Le blessé est un ouvrier électricien exercé, il est chargé, dans une usine très importante de force motrice et d'éclairage, de la manœuvre du tableau de distribution.

Il est à remarquer que la seule brûlure électrique que présente ce malade siège précisément à l'endroit où sa main gauche vint frôler le conducteur métallique, un petit lambeau de peau demeura attaché à la barre de cuivre, paraît-il ; la main droite qui formait un bon contact avec l'autre conducteur ne fut pas brûlée, parce que des deux contacts c'est le plus résistant ou le plus mauvais qui provoqua le dégagement de chaleur. Il est enfin probable qu'un arc électrique jaillit en même temps au niveau des doigts de la main gauche, et que cet arc électrique détermina l'incendie des vêtements.

Le blessé affirme ne pas avoir ressenti de douleur au niveau de la main gauche, tandis qu'il aurait souffert cruellement au niveau du côté droit du tronc et de la

face interne du bras droit où siègent les brûlures du 2^e degré.

Il quitte l'hôpital le 10 novembre et revient se faire penser 2 fois par semaine. Les plaies électriques des deux derniers doigts de la main gauche sont parfaitement cicatrisées. Les autres sont en bonne voie de cicatrisation. La parésie et l'atrophie des avant-bras n'ont aucune tendance à diminuer (10 décembre).

OBSERVATION II (*Inédite*)

Brûlures électriques légères (MAUCLAIRE).

En mars 1901, deux ouvriers employés aux fils téléphoniques et télégraphiques dans les égouts tombèrent sur des fils électriques d'où partaient des étincelles. Tous deux furent conduit à l'Hôtel-Dieu salle St-Landry.

Le premier malade ne présenta que des lésions oculaires, légères conjonctivites et kératites qui guérirent au bout d'une huitaine de jours, sans lésions des membranes profondes de l'œil.

Le deuxième malade avait surtout des lésions de la main droite ayant pris un des fils à pleine main. Au niveau du pli palmaire métacarpien médian et sur la face antérieure des deuxième phalanges il y avait une plaie fissuraire transversale, à bords desséchés, cornés, toute la peau de la face palmaire était parcheminée, grisâtre, ratatinée : Les doigts paraissaient effilés.

Pas de troubles moteurs, la sensibilité tactile était légèrement diminuée.

Pansement à la vaseline. Guérison au bout de 8 jours.

OBSERVATION III (*Inédite*)

Brûlures électriques graves de la main. — Névrite
(D^r MAUCLAIRE).

M. X... électricien, entre le 30 janvier 1905 à l'Hôtel-Dieu, salle St-Landry, lit n° 24, dans le service de M. le professeur Le Dentu pour des brûlures électriques de la main.

Le blessé est employé au métropolitain. Le 22 décembre dernier, il faisait des réparations dans une motrice au moyen d'une pince qu'il tenait dans sa main gauche et serrait un fil conducteur de 9/10 dans lequel fut lancé un courant de 600 volts. La main se crispa sur la pince qu'il ne peut lâcher et elle demeura en contact pendant une minute environ. Le blessé perdit connaissance et lorsqu'il reprit ses sens, il fut transporté à l'hôpital St-Antoine, les pansements furent faits régulièrement mais sans améliorations. Pendant 15 jours le malade a eu des élancements douloureux dans la main.

Aujourd'hui on voit au niveau de la face dorsale de la 2^e et 3^e phalange de l'index une plaie atone irrégulière. La peau est terne, parcheminée et l'ongle exubérant. L'exploration au stylet montre que l'os est à nu.

Sur l'annulaire existe une plaie au niveau du premier pli palmaire à l'anneau de la 1^{re} et de la 2^e phalange. Ce doigt est effilé et la peau parcheminée est collée sur la 2^e phalange.

trouvait. Le fil en cuivre s'était fondu et volatilisé en partie.

Relevé par ses camarades on s'aperçut qu'il saignait abondamment d'une plaie qu'il portait à l'avant-bras gauche. Le gant en caoutchouc de sa main droite était brûlé au niveau du pouce et en lui enlevant on constata qu'une profonde brûlure du pouce avait presque complètement carbonisé ce doigt.

Le blessé qui ne s'était pas rendu compte de l'accident ne se plaignait d'aucune douleur au niveau des parties atteintes mais seulement de quelques contusions reçues au dos du fait de la chute ; il eut un court évanouissement et fut transporté immédiatement à l'hôpital.

La différence de potentiel dans les conducteurs était 2700 volts. l'intensité du courant de 54 ampères ; courant continu avec machine dynamo-électrique Marcel Deprez.

Le 14 novembre le blessé nous raconte l'accident dans ses détails. Il a bien dormi la nuit et il ne se plaint d'aucune douleur sur les parties atteintes.

Examen local : Pouce de la main droite. — Ce doigt présente au bord interne de la 2^e phalange une profonde cavité dont le fond et les bords carbonisés donnent l'impression d'une brûlure du 5^e degré causée par la chaleur portée à une très haute intensité.

Cette cavité creusée jusqu'à la 2^e phalange qu'elle atteint, est longue de 3 centimètres, large de 2 cent. et demi à sa partie moyenne, se rétrécissant à ses extrémités, où elle entame la racine de l'ongle en bas, et empiète en haut sur la face dorsale du doigt. Les bords sont réguliers, amincis, taillés à pic par places ; sur d'au-

tres points ils forment le toit d'une étroite rigole qui limite dans une certaine étendue cette grande cavité creusée sur le bord du doigt. Son fond est constitué par des tissus carbonisés, mais au milieu duquel on aperçoit la 2^e phalange dénudée, carbonisée elle-même, atteinte d'une extrémité à l'autre le long de son bord interne.

Les ligaments externes de l'articulation phalango-phalangienne sont en partie détruits.

La face palmaire du pouce présente une eschare noire et dure qui sonne sous le choc du stylet, elle s'étend depuis le bord libre de l'ongle jusqu'à quelques millimètres au-dessus du pli de la peau correspondant à l'articulation phalango-phalangienne, elle remonte un peu sur les bords du doigt.

Au delà de l'eschare, au niveau de la commissure du pouce et au voisinage de l'articulation métacarpo-phalangienne les téguments semblent être parfaitement sains, tant sur la face dorsale que sur la face palmaire ; sensibilité nulle au niveau de l'eschare. Sensibilité conservée dans les parties avoisinantes où la peau semble saine. Le mouvement d'opposition du pouce est conservé ; les mouvements d'extension et de flexion de la 2^e phalange sont impossibles à exécuter.

Avant-bras gauche. — Sur le tiers moyen de la face postérieure de l'avant-bras gauche siège une plaie longue de 8 à 9 centimètres, large de 6 c. dans toute son étendue, dirigée un peu obliquement de haut en bas et du bord radial vers le bord cubital qu'elle n'atteint pas ; elle donne l'impression d'une plaie faite au couteau par incision des tissus ou à la cuillère tranchante ; elle est

trouvait. Le fil en cuivre s'était fondu et volatilisé en partie.

Relevé par ses camarades on s'aperçut qu'il saignait abondamment d'une plaie qu'il portait à l'avant-bras gauche. Le gant en caoutchouc de sa main droite était brûlé au niveau du pouce et en lui enlevant on constata qu'une profonde brûlure du pouce avait presque complètement carbonisé ce doigt.

Le blessé qui ne s'était pas rendu compte de l'accident ne se plaignait d'aucune douleur au niveau des parties atteintes mais seulement de quelques contusions reçues au dos du fait de la chute ; il eut un court évanouissement et fut transporté immédiatement à l'hôpital.

La différence de potentiel dans les conducteurs était 2700 volts. l'intensité du courant de 51 ampères ; courant continu avec machine dynamo-électrique Marcel Deprez.

Le 14 novembre le blessé nous raconte l'accident dans ses détails. Il a bien dormi la nuit et il ne se plaint d'aucune douleur sur les parties atteintes.

Examen local : Pouce de la main droite. — Ce doigt présente au bord interne de la 2^e phalange une profonde cavité dont le fond et les bords carbonisés donnent l'impression d'une brûlure du 3^e degré causée par la chaleur portée à une très haute intensité.

Cette cavité creusée jusqu'à la 2^e phalange qu'elle atteint, est longue de 3 centimètres, large de 2 cent. et demi à sa partie moyenne, se rétrécissant à ses extrémités, où elle entame la racine de l'ongle en bas, et empiète en haut sur la face dorsale du doigt. Les bords sont réguliers, amincis, taillés à pic par places ; sur d'au-

tres points ils forment le toit d'une étroite rigole qui limite dans une certaine étendue cette grande cavité creusée sur le bord du doigt. Son fond est constitué par des tissus carbonisés, mais au milieu duquel on aperçoit la 2^e phalange dénudée, carbonisée elle-même, atteinte d'une extrémité à l'autre le long de son bord interne.

Les ligaments externes de l'articulation phalango-phalangienne sont en partie détruits.

La face palmaire du pouce présente une eschare noire et dure qui sonne sous le choc du stylet, elle s'étend depuis le bord libre de l'ongle jusqu'à quelques millimètres au-dessus du pli de la peau correspondant à l'articulation phalango-phalangienne, elle remonte un peu sur les bords du doigt.

Au delà de l'eschare, au niveau de la commissure du pouce et au voisinage de l'articulation métacarpo-phalangienne les téguments semblent être parfaitement sains, tant sur la face dorsale que sur la face palmaire ; sensibilité nulle au niveau de l'eschare. Sensibilité conservée dans les parties avoisinantes où la peau semble saine. Le mouvement d'opposition du pouce est conservé ; les mouvements d'extension et de flexion de la 2^e phalange sont impossibles à exécuter.

Avant-bras gauche. — Sur le tiers moyen de la face postérieure de l'avant-bras gauche siège une plaie longue de 8 à 9 centimètres, large de 6 c. dans toute son étendue, dirigée un peu obliquement de haut en bas et du bord radial vers le bord cubital qu'elle n'atteint pas ; elle donne l'impression d'une plaie faite au couteau par incision des tissus ou à la cuillère tranchante ; elle est

profondément creusée dans les masses musculaires de face postérieure de l'avant-bras ; son fond est irrégulier avec des saillies d'un rouge vif et des dépressions plus sombres ; les bords sont coupés à pic dans une grande profondeur, réguliers, généralement arrondis avec quelques saillies angulaires dirigées vers le centre de la plaie ; ils ne sont pas déchiquetés ; leur coloration est grisâtre ou blanchâtre.

Au niveau de l'angle inférieur de la peau il existe une masse rouge qui s'élève du fond et correspond à la surface de section d'un muscle dont l'autre surface se trouve à l'extrémité supérieure de la plaie. (1^{er} radial externe).

Il n'y a pas de zone inflammatoire autour de la plaie ; la peau à la périphérie présente sa coloration normale. L'avant-bras se trouve dans sa demi pronation ; la main et les doigts sont légèrement fléchis. L'extension et la flexion des doigts se fait librement ; l'extension de la main sur l'avant-bras est impossible à faire.

Il n'y a pas de douleur spontanée, ni provoquée par l'exploration

Examen général. — Aucun antécédent pathologique à signaler ; il n'y a pas d'excitation nerveuse, température 37°5. Urine normale, pas d'albumine. Pouls normal. Respiration normale. Organes thoraciques et abdominaux sains. Un pansement à l'iodoforme est appliqué sur les deux brûlures pendant les deux premiers jours. L'avant-bras est placé dans une gouttière plâtrée.

1^{er} décembre. — Le 5^e jour, des phlyctènes se sont formées sur les parties situées immédiatement au-dessous de l'eschare, sur la face palmaire et sur son bord externe ; elles crèvent et laissent couler un liquide limpide et clair. La

peau s'est décollée sur les parties où s'élèvent les phlyctènes et s'est détachée. La brûlure est beaucoup plus étendue qu'elle ne semblait immédiatement après l'accident. Sur le bord interne près de la commissure du pouce on aperçoit la première phalange actuellement nue de téguments dans une étendue de 1 centimètre, recouverte de son périoste de coloration blanchâtre. Les tissus qui l'environnent présentent l'aspect de plaies évoluant vers la cicatrisation par de nombreux bourgeons très vasculaires ; pas la moindre trace de suppuration.

L'eschare de la face palmaire du pouce est dure et parcheminée, sans aucune tendance à l'élimination. L'aspect de la phalange carbonisée n'a pas changé, les bords sont plus secs et racornis.

Avant-bras : Grande tendance à la cicatrisation de cette brûlure ; il y a une bordure de 4 à 5 millimètres sur toute sa périphérie qui montre la cicatrisation se faisant des bords vers le centre de la plaie. Le fond se comble de bourgeons très saillants et vasculaires ; lorsqu'on enlève le pansement de lint boriqué, le sang perle à la surface des bourgeons et coule assez abondant.

L'état d'indolence parfaite des brûlures persiste comme au 1^{er} jour ; le blessé ne se plaint de sensation d'aucune sorte au niveau des parties atteintes. Les pansements sont légèrement tachés quand on les retire, mais il n'y a pas de trace de pus.

L'aspect de la brûlure de l'avant-bras nous invite à tenter une greffe dermo-épidermique, ce que nous faisons en enlevant au niveau de la saillie du deltoïde, du même côté, un lambeau dermo-épidermique de 4 centimètres

de long. sur 15 millimètres de large, que nous appliquons sur le centre de la plaie, l'étalant sur son fond.

Pansement légèrement compressif.

8 décembre. — Le lambeau dermo-épidermique a bien pris, s'est aminci un peu et cerclé d'une petite bordure gris nacré.

Les deux membres supérieurs sont diminués de volume.

Pas de douleurs.

Pas de suppuration.

25. — La cicatrisation de l'avant-bras est complète ; cicatrice blanc rosé, régulière, lisse, sans tiraillement. A son niveau il reste une dépression marquée sur le plan du bord radial de l'avant-bras. Au-dessous de la cicatrice anesthésie complète (zone du radial et du musculo-cutané).

Le mouvement spontané d'extension de la main sur l'avant-bras ne se fait que difficilement de même que celui d'extension et d'abduction.

Pouce droit : Etat stationnaire, aucune tendance à l'élimination de l'eschare, ni de la phalange carbonisée. Etat racorni et sec du pouce sans trace de suppurations. Absence de douleurs.

Atrophie musculaire croissante des deux membres supérieurs.

12 janvier 1895. — Pouce droit : l'eschare dure et sèche n'a aucune tendance à l'élimination. La partie de son bord interne s'est un peu rétrécie par la rétraction de ses bords qui sont racornis et amincis.

Un léger écoulement de liquide filant séro-sanguinolent se fait à la limite des tissus frappés et des tissus sains, mais il n'a aucune apparence de pus. La plaie

n'exhale aucune odeur et n'est le siège d'aucune réaction inflammatoire.

Nous pratiquons l'amputation du pouce : pour cela, prenant avec un davier denté le bout de la phalange nous abaissons cet os, qui se détache sans effort de la première phalange, accompagné des tissus escharotiques qui se séparent à leur ligne d'union des tissus sains. Avivement avec les ciseaux des bords du lambeau dorsal ainsi formé. Résection de la première phalange un peu atteinte par la brûlure et nue de téguments dans une étendue de deux centimètres. Nous rabattons sur le bout d'os réséqué le lambeau dorsal que nous fixons à la peau de la commissure du pouce, pansement à l'iodoforme.

Désirant savoir jusqu'où croit cet état d'indolence complète de la plaie, l'opération a été pratiquée sans anesthésie générale ni locale, et de fait, le blessé n'a accusé de souffrance que dans le temps si bref de l'avivement des bords du petit lambeau par quelques coups de ciseaux, de même qu'à chaque piqure de l'aiguille de Reverdin lors de la suture du lambeau à la peau de la commissure du pouce.

15.—Quelques points de suture laissent voir des points de suppuration à leur niveau ; on les enlève et à la suite le petit lambeau se rétracte un peu et découvre une petite partie du bout réséqué de la première phalange.

15 février. — La cicatrisation s'est faite après quelques jours de suppuration. Le petit moignon du pouce conserve le mouvement d'opposition de ce doigt.

Malgré les séances de faradisation, faites trois fois par semaine, l'atrophie musculaire des deux membres supérieurs s'est accentuée et a fait des progrès.

Les deux mains semblent plus longues, les doigts plus effilés ; la paume des mains paraît plus plate par effacement des éminences thenar et hypothenar. Leur coloration est violacée comme dans l'asphyxie symétrique des extrémités. Sous une pression légère une tache pâle se dessine et ce point ne reprend que très lentement sa coloration violacée primitive.

Les mains sont froides, ce que l'on constate par le toucher et le malade a conscience de cette sensation de froid. Le thermomètre placé dans ses mains marque 27 à 28 degrés. Les mains sont constamment humides, baignées de sueurs.

Août 1895. — Persistance de l'atrophie musculaire des deux membres supérieurs et des troubles vasomoteurs.

Le malade n'a pas encore repris son travail, il se plaint d'avoir perdu complètement la force des bras.

OBSERVATION V

OLIVEIRA NERY.

M... Charles, 23 ans, ouvrier à l'usine électrique Popp. Travaillait à une batterie d'accumulateurs lorsqu'en voulant retirer une plaque de plomb du 1^{er} pant de la batterie il touche de l'autre main l'armature d'une plaque correspondant au 2^e pant. Immédiatement il reçut un violent choc qui le projeta à quelques mètres de distance et il vit une lueur éclatante. Un arc électrique de 220 volts s'est formé et a atteint l'ouvrier lui causant les

lésions suivantes, que nous avons observées quelques jours après l'accident.

Sur la face antérieure du poignet droit, il existe plusieurs petites brûlures séparées les unes des autres par des espaces de ligaments sains et de coloration normale. Dans leur ensemble elles comprennent une étendue qui va du bord cubital au bord radial du poignet, toutes de 4 travers de doigts, empiétant un peu en bas des éminences thenar et hypothenar. La plupart de ces brûlures sont du 2^e degré ; elles ont la forme de petites taches arrondies, de coloration grisâtre, avec un petit liséré rouge autour.

L'une d'entre elles plus profonde semble être du 3^e degré elle est recouverte d'une eschare noirâtre. Aucune de ces brûlures n'est douloureuse. Vers le 15^e jour de l'accident les bords de l'eschare appartenant à la brûlure du 3^e degré sont décollés et se recroquevillent un peu.

Au-dessous, l'épiderme nouveau apparaît luisant et rouge. L'eschare se détache le vingtième jour et la peau restée lisse à ce point ne présente qu'une trace de cicatrice qu'on aperçoit à peine. Sur les brûlures du 2^e degré se sont élevées des phlyctènes vers le 3^e jour ; elles ont été percées et ont laissé couler une sérosité claire et transparente.

Au bout de 8 jours les ampoules se sont affaissées et desséchées sans aucune réaction inflammatoire. Vers le 10^e jour l'épiderme sec des ampoules s'est détaché sous forme de petites squames fines.

Ces brûlures n'ont laissé aucune trace de cicatrice. La guérison des brûlures de ce malade s'est faite sans présenter aucune suppuration. Pendant le cours de la cica-

trisation il y a eu quelques élancements la nuit qui n'empêchent pas le repos. Le blessé, qui a été brûlé autrefois par l'eau bouillante sur une étendue à peu près égale à l'ensemble des brûlures électriques, déclare avoir beaucoup souffert cette première fois et les élancements qu'il a ressentis par la brûlure électrique ne sont « absolument rien » comparés à la douleur de la première brûlure.

OBSERVATION VI

O. NERY et le D^r DUBOUSQUET-LABORDERIE, Thèse de M. le D^r OLIVEIRA NERY.

L. A..., 38 ans, chef mécanicien à l'usine de force de St-Ouen. Le 25 juin 1894 L... arrangeait une lampe à incandescence de 140 volts, lorsque la douille ayant fondu L... se brûle à la main droite et sent une vive douleur à cet instant précis.

C'est une brûlure du deuxième degré ayant atteint la paume de la main dans toute son étendue, elle présente une coloration noirâtre avec un liséré presque blanc tout autour.

Des phlyctènes soulèvent l'épiderme le 2^e jour de l'accident, elles percent et laissent couler une sérosité claire et transparente.

La douleur ressentie par le malade au moment de l'accident disparaît immédiatement après pour ne plus reparaitre pendant toute la durée de la cicatrisation.

L... attribue cette absence de douleur au liniment oléo-calcaire où il a trempé sa main, tout de suite après

l'accident. Le 5^e jour l'épiderme se détache et laisse paraître au dessous une surface rouge sans aucune trace de suppuration bien que le blessé aie présenté un gonflement assez considérable de la main et des doigts avec écoulement abondant de sérosité. La peau s'est détachée dans une petite étendue au delà de la brûlure. Les pansements ont été faits avec de la vaseline aseptisée par la chaleur et légèrement boriquée. Reprise du travail le 12 juillet.

OBSERVATION VII

Thèse NÉRY en collaboration avec le Dr DUBOUSQUET-LABORDERIE.

Le 30 novembre 1893, L... Aristide, brûlé antérieurement, établit inconsciemment [avec sa main droite un court-circuit entre deux fils électriques, présentant une différence de potentiel de 150 volts.

Immédiatement L... sentit une vive douleur qui disparut quelques minutes après.

Brûlure du 2^e degré au niveau de la face palmaire des 4 derniers doigts. Toute cette partie présente une rougeur vive assez marquée. Le 4^e jour des phlyctènes se forment qui, percées laissent couler une sérosité claire très abondante. Les brûlures restent absolument indolores pendant toute la durée de la cicatrisation. Les pansements faits les deux premiers jours avec la poudre d'iodoforme ont provoqué chez cet homme à peau très sensible, un érythème de toute la main ayant envahi l'avant-bras jus-

qu'au coude et un gonflement assez considérable des mêmes parties.

Le tout a disparu en remplaçant l'iodoforme par un pansement au lint boriqué.

Cicatrisation complète au bout d'un mois.

Il n'y a jamais eu trace de pus.

Reprise du travail le 4 janvier suivant.

OBSERVATION VIII

(Thèse de M. OLIVEIRA NERY, due à M. le Dr Donnelane).

(Extrait résumé du *Medical News*, Philadelphia, 1894)
Sur un cas de choc électrique de 1000 volts. Insensibilité de la victime à la douleur.

Le 20 avril 1894, J. B..., 44 ans, réparait des fils cassés de la Bell Telephone Company ; il touche l'un d'eux qui croisait un conducteur de lumière électrique, il reçut à travers le corps toute la force du courant. Chute et perte de connaissance. Relevé au bout de quelques instants, lorsqu'on eut coupé le fil conducteur à coups de hache, il fut amené à St-Mary où je le vis une demi-heure après l'accident. Il était dans un profond coma, avec les pupilles largement dilatées, sans réagir à la lumière ; respiration stertoreuse, face pâle baignée de sueur. Vomissements. Dix minutes plus tard il entra dans un délire furieux qui exigea les efforts combinés de trois hommes pour le maintenir au lit ; convulsions toniques et cloniques, bientôt la respiration prend le caractère de celle de le Cheynes-Stokes : 10 respirations par minute pendant les

deux heures qui suivirent son entrée à l'hôpital. Pouls 80. Injections sous-cutanées de morphine jusqu'à cessation des phénomènes d'excitation.

Sommeil réparateur de 4 heures, au bout duquel il se réveille conscient mais un peu étonné et se sentant fatigué, le malade porte plusieurs brûlures graves distribuées irrégulièrement au dos, sur les jambes et sur les bras : elles avaient été causées par l'intensité du courant électrique. Le blessé ne se plaint d'aucune douleur à leur niveau. Bonne nuit.

Le lendemain matin, température : 37°1 ; pouls : 72 ; respiration : 18.

Le blessé se rappelle fort bien les détails de l'accident de la veille.

D'après les déclarations de notre malade il était complètement insensible à la douleur à partir du moment où il reçut la commotion ; la décharge même ne lui occasionna aucune souffrance et n'était la brûlure de la peau il n'aurait pas su qu'il avait été victime d'un accident.

OBSERVATION IX

(Thèse de M. OLIVEIRA NERY en collaboration avec
M. le Dr DUBOUSQUET-LABORDERIE).

S... Henri, 27 ans, ouvrier électricien, nettoyant un transformateur, le 6 mai 1894, établit avec le chiffon dont il se servait un contact entre les deux pôles de l'appareil et immédiatement un arc se produisit. S... n'éprouva aucune commotion, mais il aperçut une vive lueur et

entendit un sifflement, ses camarades accourus virent sa figure complètement brûlée ; c'est seulement en se regardant devant une glace que le blessé constata lui-même les brûlures de la face ; il portait aussi une brûlure profonde de l'index de la main droite.

La face présente, portant des brûlures superficielles, du front au menton, et d'une oreille à l'autre, ainsi sur les lèvres. Toutes ces brûlures sont du premier degré, se présentant en larges plaques qui couvrent le front en entier, de couleur rouge vif.

Les cheveux sont brûlés à leur racine sur le front ainsi que les sourcils, les cils et la moustache.

L'index de la main droite présente à la face palmaire de la première phalange, une brûlure arrondie, comme une pièce de 50 centimes, intéressant la peau et le tissu cellulaire sous-cutané.

A la face dorsale de l'avant-bras, du poignet au coude il existe une série de petites brûlures, n'ayant intéressé que l'épiderme, se présentant sous l'aspect d'un érythème d'un rouge assez vif.

Aucune sensation de douleur au moment de l'accident ni les jours suivants. Pas de prurit ni de démangeaisons au niveau des brûlures.

Quelques phlyctènes sont apparues sur la figure et sur l'avant-bras, elles contiennent un liquide clair. Il n'y a jamais eu de fièvre ni d'excitation nerveuse. Pouls toujours normal, fonctions digestives normales. La cicatrisation a été complète au bout d'un mois, les brûlures n'ont présenté de suppuration à aucun moment de leur évolution.

Pansements à la vaseline boriquée.

Cicatrice au pouce brûlé et quelques points isolés de cicatrice sur le visage.

L'arc était : 2.800 volts, intensité : 100 ampères.

OBSERVATION X

(Thèse de M. OLIVEIRA NERY du D^r CASOMBES KNAPP).

Extrait du *Boston med. and surg. Journal*, 1890).

Un ouvrier électricien travaillant le 2 novembre 1886 à un poste de lampes électriques, toucha par mégarde un conducteur électrique avec sa main gauche : il reçut un choc, fit une chute et perdit connaissance.

Examen physique : 1^o Brûlure de la 1^{re} phalange du pouce gauche sur sa partie postérieure et interne, s'étendant suivant une ligne courbe du bord radial en arrière, jusqu'au bord médian plus en avant ; la plaie a 3 centimètres de largeur ; l'os est dénudé jusque près d'une demi-circonférence. Cette plaie est comme scellée (sealedup) ; l'os apparaît dur et sec et les bords sont un peu déchiquetés. Les tissus environnants sont secs et d'un rouge vif. Aucune sensation au niveau du pouce. Les mouvements sont impossibles à faire. Aucune douleur.

2^o Brûlure de la face postérieure de la 1^{re} phalange de l'index gauche s'étendant au bord radial obliquement en bas dans une étendue de 2 centim. et demi. La largeur est de 1 cent. et demi. L'os est dénudé dans une petite étendue. Le doigt est chaud.

3^o Brûlure de la dernière phalange de l'index gauche

longue de 2 cent. et demi, large 1 cent. et demi ; la peau est seule intéressée.

4° Brûlure sur la face dorsale du doigt médian gauche à la jonction de la première avec la deuxième phalange. De forme arrondie, 2 cent. de diamètre.

Pas d'hémorragie sur aucune de ces blessures. Aucune sensation de douleur.

4 novembre — Le pouce est complètement froid. Pas de douleurs.

5. — Cathétérisme de la vessie. Le pouce devient noir. Les brûlures suppurent.

8. — Chute de l'ongle du pouce. Suppuration abondante. Rougeur vive autour des brûlures.

12. — Amputation sous l'anesthésie par l'éther.

27. — Excellent aspect de la plaie opératoire. Nombreux bourgeons, pas de douleurs. La brûlure de la face postérieure de l'index se cicatrise rapidement.

OBSERVATION XI

Due à M. le D^r LE ROY DES BARRES et présentée à l'Académie des Sciences par M. d'ARSONVAL, Thèse de M. OLIVEIRA NERY.

Le 4 avril 1894, Pl... 29 ans, ouvrier électricien employé à la Compagnie du chemin de fer du Nord, était monté au moyen d'une échelle à un poteau scellé dans un mur à 4 mètres de hauteur. Ce poteau supporte trois fils servant au transport de la force motrice entre St-Ouen et Epinay.

L'homme se trouve à cheval sur la barre de scellement inférieur, tenant d'une main l'un des conducteurs. Il avait monté avec lui un fil téléphonique qu'il était en train de poser, ce fil s'appuyant sur la barre de scellement vint à toucher un autre des trois conducteurs. Le courant s'est fermé à travers l'homme entrant par une main et sortant par une fesse en court-circuit.

Il a donc supporté directement toute la tension (4.500 volts, fréquence 55 environ) pendant plusieurs minutes. Transporté à l'hôpital St-Denis, il présenta à son entrée un état comateux qui disparaît le lendemain matin.

6. — M. Le Roy des Barres constate les brûlures suivantes, qui sont déjà bien bourgeonnantes et réparties ainsi sur les membres inférieur et supérieur gauches.

1° Brûlure à grand diamètre transversal longue de 3 cent. 1/2 siégeant à la racine du médius et de l'annulaire gauche face dorsale et empiétant sur la première phalange du médius jusqu'à son milieu, cette brûlure paraît être au 3° degré.

2° Brûlure sur presque toute la phalange et l'articulation phalango-phalangienne de l'index gauche à leur face dorsale, tous les tissus sont détruits jusqu'à l'os qui n'est plus recouvert de son périoste sur presque toute l'étendue de la phalange, surtout au voisinage de l'articulation métacarpo-phalangienne ; sur cette surface le tendon extenseur manque ; le mouvement des deux dernières phalanges n'est donc pas possible, c'est une brûlure au 4° degré.

L'os est recouvert en partie par le bourgeonnement des parties molles environnantes.

3° Brûlures siégeant à la partie supérieure de la der-

nière phalange du pouce gauche et sur son bord interne à direction transversale et formant gouttière ; elle est au 3° degré.

4° Petite brûlure de 2 cent. de long. siégeant sur la face postérieure de la cuisse près de la face interne et à 2 cent. du pli fessier. Brûlure au 3° degré.

5° Brûlure de 4 cent. 1/2 siégeant à la face postérieure de la cuisse plus haut que la précédente et plus en dedans à 4 cent. du pli fessier.

On n'a jamais noté de phlyctènes sur ces différentes brûlures ni de réaction inflammatoire autour d'elles se tra-
duisant par une zone rouge périphérique. La cicatrisation a été très rapide, les pansements ont été faits au permanganate de potasse.

OBSERVATION XII

Thèse de M. OLIVEIRA NERY.

Wag... Nicolas, 36 ans, électricien, brûlé par un arc de 2.800 volts le 30 novembre 1892. La main se trouve interposée entre deux pôles d'où jaillit immédiatement l'étincelle électrique. Brûlures du 1^{er} degré n'intéressant que l'épiderme de la face antérieure des cinq doigts de la main gauche. Au milieu de la face palmaire de la 2^e phalange du pouce on remarque un petit orifice taillé à l'emporte-pièce, large comme une petite lentille et à la face dorsale du doigt dans un point symétriquement opposé il existe un orifice similaire. En introduisant un fin stylet on lui fait traverser sans aucune difficulté ni la moindre pression toute l'épaisseur du doigt, et on

a la sensation d'un trajet direct où le stylet glisse, presque sans frottement, dans une cavité résistante, osseuse, creusée dans le squelette.

La guérison a eu lieu en quelques jours sans tracés de suppuration malgré la lésion osseuse le blessé ayant pu continuer son travail avec un pansement. Ce malade n'a jamais ressenti la moindre douleur, ni au moment de l'accident, ni pendant la durée de la cicatrisation.

CONCLUSIONS

1) Les brûlures électriques augmentent de fréquence ce qui s'explique facilement par les applications de plus en plus fréquentes de l'électricité dans l'industrie.

2) Les brûlures ont des caractères cliniques spéciaux ; elles s'entourent d'une zone de tissus parcheminée ; elles sont sèches.

3) Elles peuvent se compliquer de névrites. Dans notre cas des nerfs collatéraux.

4) Au point de vue de la loi sur les accidents du travail, le pronostic de ces brûlures doit être très réservé.

5) Le traitement pour les brûlures légères est assez simple. Pour les brûlures graves des membres l'amputation peut être nécessaire par suite des troubles trophiques concomittants.

VU : *le Président de Thèse,*
A. LE DENTU.

VU : *le Doyen,*
DEBOVE.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
L. LIARD.

BIBLIOGRAPHIE

- BATELLI (F.). — La mort et les accidents par les courants électriques industriels. *Arch. d'Electr. méd.* Bordeaux, 1902.
- BOIS. — Des divers accidents causés par la foudre et les courants électriques de haut voltage et leur traitement. *Lyon méd.*, 1903.
- CADIOT (P. J.). — Accidents caused by surface contact electrical trainways. *J. Comp.Path. et Thérap.* Edimb. a Lond., 1903.
- CARLETON (F. B.). — Current 2000 volts through the head, passing through the brain, four large burns ; recovery. *Providence M. J.* 1904.
- DRANCOURT. — Etude sur les conditions d'hygiène des ouvriers des fabriques d'accumulateurs électriques *Ann. d'Hyg.* Paris, 1903.
- EULENBURG. — *Berliner Klinische Wochenschrift*, 9 et 16 janvier 1905. Affections nerveuses, convulsions dûes aux accidents par l'électricité.
- GRANGE (E.). — Des accidents produits par l'électricité dans son emploi.
- HACK (Maximilian). — *Verletzungen und Tod durch industrielle elektrische Ströme.* Inang Dissert ; Munchen, 1900. October.
- JABLONSKI. — Accidents causés par les courants électriques de haute tension. *Poitou méd.* Poitiers, 1900.

JELLISSEK (S.). — Elektropathologie. Die Erkrankungen durch Blitzschlag und elektrischen Starkstrom in klinischer und forensischer Darstellung Stuttg., 1903.

KALT (A.). — Ein Beitrag zur Kasuistik der Unfälle durch Elektrizität Corr. Bl. fr. Schweiz. Aerzte — Basel.

KILIANI (O. G. F.). — Severe electric burns of skull and hands. Ann. furg. Phila., 1904.

KNAPP (P. C.). — Accidents from the electric current. a contribution to the study of the action of currents of high potential upon the human organism. Boston, M. et S. J., 1890.

LOWENBEIN et JELLINEK (S.). — Fall von Verletzung durch einen elektrischen Strom 6.500 volts. Wien Klin. Wochenschr., 1903.

MALLY. — Etude clinique et expérimentale sur les brûlures causées par l'électricité industrielle. *Rev. de Chir.*, 1900.

MARIE (F.). — La mort et les accidents causés par les courants électriques industriels. Arch. méd. de Toulouse, 1903.

OLIVIERA NERY (C. de). — Etude clinique sur les brûlures causées par l'électricité industrielle. Paris, thèse de Doct., 1895.

RÉGNIER (L. R.). — Prophylaxie et traitement des accidents produits par les courants industriels. Médecine des Acc. du travail. Paris, 1904.

SOULIÉ. — Accidents causés par les courants électriques à haute tension. Bull. Méd. de l'Algérie. Alger, 1904.

TERRIER. — Ophtalmie électrique. Arch. d'ophtalmologie, 1888. Rapport à la Société de chirurgie, 1887. Eléments de la pathologie générale, 1899.